

**RESULT LIST**

1 result found in the Worldwide database for:  
**it1247330** (priority or application number or publication number)  
(Results are sorted by date of upload in database)

**1 Machine for cutting logs of web material.**

**Inventor:** BIAGIOTTI GUGLIELMO

**Applicant:** PERINI FABIO SPA

**EC:**

**IPC:** B31F

**Publication info:** **IT1247330** - 1994-12-12

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**Machine for cutting logs of web material.**

**Patent number:** IT1247330  
**Publication date:** 1994-12-12  
**Inventor:** BIAGIOTTI GUGLIELMO  
**Applicant:** PERINI FABIO SPA  
**Classification:**  
- international: B31F  
- european:  
**Application number:** IT1991FI00071 19910403  
**Priority number(s):** IT1991FI00071 19910403

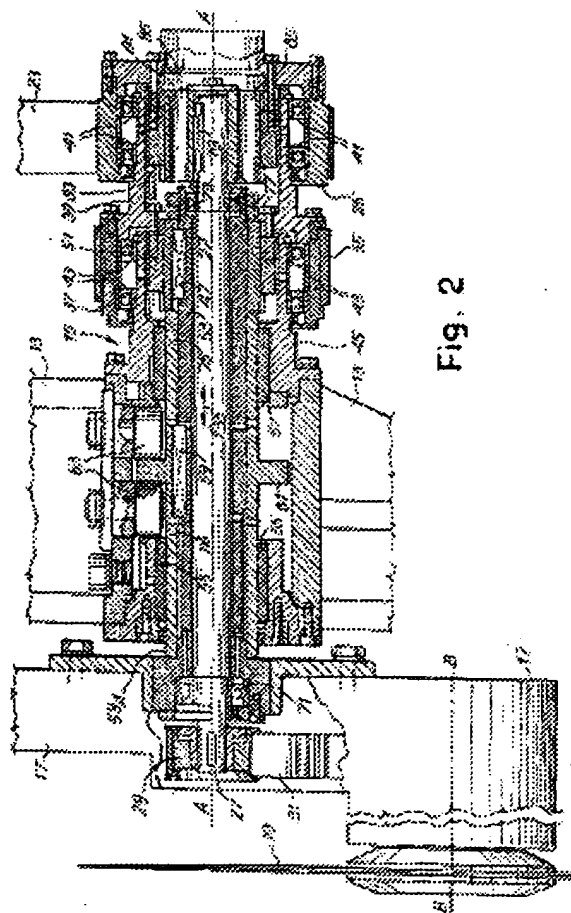
**Also published as:**

EP0507750 (A1)  
US5315907 (A1)  
JP5192897 (A)  
EP0507750 (B1)  
CA2064671 (C)

Abstract not available for IT1247330

Abstract of correspondent: **EP0507750**

A machine is disclosed for cutting a roll or log (L) of web material into a plurality of small rolls (R) which includes a unit (17) rotating about an axis (A-A) parallel to the axis of the log (L) to be cut. The unit carries a cutting blade (19) rotating about an axis (B-B) parallel to the axis (A-A) of the unit (17). Drive means (61, 63) are provided which move the cutting tool (19) into a reciprocating forward and backward motion parallel to the axis of the log (L) to be cut. At least at the time when the blade is cutting the log, the blade is moving parallel to the moving log at a translation speed substantially equal to the feeding speed of the log (L), so as to allow the cutting of small rolls (R) without stopping the log (L).





MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
D.G.P.I. - UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N. 01247330

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

num. domanda	anno	U.P.I.C.A.	data pres. domanda	classifica
000071	91	FIRENZE	03/04/1991	B-31F

TITOLARE FABIO PERINI S.P.A.  
A LUCCA

RAPPR. TE MANNUCCI MICHELE

INDIRIZZO UFFICIO TECNICO ING A. MANNUCCI  
VIA DELLA SCALA 4  
50100 FIRENZE

TITOLO MACCHINA TRONCATRICE PER IL TAGLIO DI ROTOLI  
DI MATERIALE NASTRIFORME.

INVENTORE BIAGIOTTI GUGLIELMO

Roma, 12 DICEMBRE 1994

IL DIRIGENTE  
(GIOVANNA MORELLI)

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO CENTRALE BREVETTI - ROMA  
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE



MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **FABIO PERINI S.p.A.**  
Residenza **LUCCA - Via per Mugnano**  
2) Denominazione  
Residenza

SP  
codice **00145160461**  
codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.C.B.

cognome nome **MANNUCCI Dr. Ing. Michele "ed altri"**  
denominazione studio di appartenenza **Ufficio Tecnico Ing. A. MANNUCCI**  
via **della Scala** n. **4** città **FIRENZE**

cod. fiscale  
cep **50123** (prov) **FI**

C. DOMICILIO ELETTIVO DESTINATARIO

via n. città

cep (prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scd)

**"MACCHINA TRONCATRICE PER IL TAGLIO DI ROTOLI DI MATERIALE NASTRI-FORME".**

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **BIAGIOTTI Guglielmo** 3) L  
2) L 4) L

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato S/R

1) L L L L L L L L L L  
2) L L L L L L L L L L

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

**NESSUNA**

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) **2** [PROV] n. pag. **30** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatori 2 esemplari)  
Doc. 2) **2** [PROV] n. tav. **09** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 2 esemplari)  
Doc. 3) **1** [RIS] lettera d'incarico, ~~XXXXXX~~  
Doc. 4) **0** [RIS] designazione inventore  
Doc. 5) **0** [RIS] documenti di priorità con traduzione in italiano  
Doc. 6) **0** [RIS] autorizzazione o atto di cessione  
Doc. 7) **0** [RIS] nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire **Seicentocinquantottomila (658.000) per ANNI TRE** obbligatorio

9) marche da bollo per attestato di brevetto di lire **diecimila (n° 1)** obbligatorio

COMPILATO IL **02/04/1991** FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE (I)

CONTINUA SI/NO **NO**

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO **SI**

**MANNUCCI Dr. Ing. Michele**

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI **FIRENZE**

codice **48**

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA **FI/91/A/71**

Reg. A

L'anno millenovecento **NOVANTUNO**

il giorno **TRE**

del mese di **LAPRILE**

Il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato e me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. **100** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE **NESSUNA**

IL DEPOSITANTE  
**MIRCA TESP**

**000071**

**-3 APR 91**

**FI/91/A**

INVENZIONI

L'UFFICIALE ROGANTE

PROSPETTO A

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA L FI/91/A/71

REG. A

DATA DI DEPOSITO L 08/04/1991

NUMERO BREVETTO L

DATA DI RILASCIO L 17/11/1991

D. TITOLO

"MACCHINA TRONCATRICE PER IL TAGLIO DI ROTOLI DI MATERIALE NASTRIFORME"

L. RIASSUNTO

Una macchina per tagliare un rotolo o log (L) di materiale nastriforme in una pluralità di rotolini (R) comprende un equipaggio (17) ruotante attorno ad un asse (A-A) parallelo all'asse del log (L) da tagliare, il quale equipaggio porta un utensile di taglio (19) ruotante attorno ad un asse (B-B) parallelo all'asse (A-A) di rotazione di detto equipaggio (17). Vengono previsti mezzi (61, 63) che forniscono a detto utensile di taglio (19) un moto alternativo di avanzamento ed arretramento parallelo all'asse del log (L) da tagliare; almeno nella fase di taglio detto utensile (19) ha una velocità di traslazione sostanzialmente pari alla velocità di avanzamento del log (L) da tagliare, così da consentire il taglio dei rotolini (R) senza fermare il log (L).

(Fig. 2)

M. DISEGNO

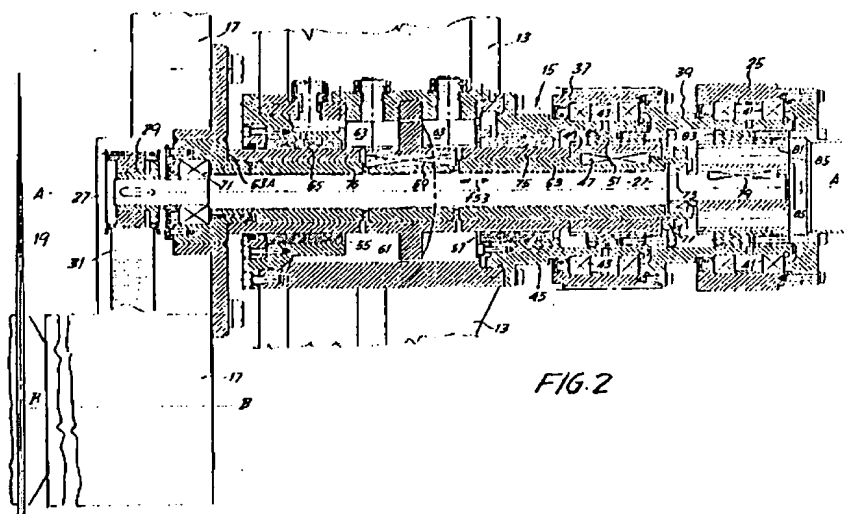
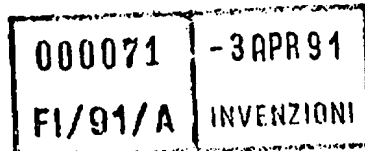


FIG. 2



LOCANTE



Caso A

- FABIO PERINI S.p.A.

- LUCCA

"MACCHINA TRONCATRICE PER IL TAGLIO DI ROTOLI DI  
MATERIALE NASTRIFORME"

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda una macchina troncatrice per il taglio di rotoli o logs formati da materiale nastri-forme avvolto, per formare una pluralità di rotolini di dimensioni limitate ed atti al consumo finale, nonché un metodo per tagliare logs e formare rotolini.

Più in particolare, l'invenzione si riferisce ad una macchina troncatrice comprendente un equipaggio ruotante attorno ad un asse parallelo all'asse del log da tagliare e portante almeno un utensile di taglio ruotante attorno ad un asse parallelo all'asse di rotazione di detto equipaggio.

Le macchine troncatrici di questo tipo attualmente note consentono di eseguire operazioni di taglio con il log fermo: quando il log da tagliare è stato posizionato sulla guida della macchina, esso viene bloccato e l'utensile ruotante della troncatrice esegue il taglio di un rotolino. Successivamente, quando la lama



dell'utensile si è disimpegnata dal log, quest'ultimo viene fatto avanzare di un passo pari alla lunghezza del rotolo da tagliare e nuovamente bloccato per eseguire il taglio successivo. Queste macchine lavorano, quindi, in modo intermittente. Ciò comporta elevati tempi di lavoro ed inconvenienti derivanti dal moto intermittente che deve essere imposto al log, ed in particolare problemi di inerzia per difficoltà di controllo del moto del log che portano spesso a lunghezze di taglio non uniformi.

Sono state pertanto studiate macchine troncatrici in cui il taglio del log avviene mantenendo il log in movimento anche durante l'operazione di taglio. Una macchina di questo tipo è descritta nel brevetto USA N.4041813. In queste macchine l'utensile ruotante di taglio è portato da un equipaggio a sua volta ruotante attorno ad un asse inclinato rispetto all'asse del log da tagliare. In questo modo, mentre l'equipaggio portante l'utensile di taglio ruota, quest'ultimo si muove con un moto avente sul piano orizzontale di giacitura dell'asse del log da tagliare una componente parallela all'asse del log. Poiché la lama dell'utensile di taglio deve giacere, in qualunque posizione angolare dell'equipaggio portante l'utensile, sempre in un piano perpendicolare all'asse del log da tagliare, queste

macchine prevedono un complesso sistema cinematico che mantiene l'asse dell'utensile di taglio costantemente parallelo all'asse del log. Si ha, pertanto, un movimento oscillatorio dell'asse dell'utensile rispetto all'asse dell'equipaggio che lo porta.

Le macchine di questo secondo tipo sono particolarmente complesse da un punto di vista costruttivo. Inoltre, la legge di moto che si ottiene per l'utensile di taglio non è ottimale, in quanto nella proiezione sul piano orizzontale di giacitura dell'asse del log da tagliare il moto dell'utensile risulta essere un moto sinusoidale.

Forma pertanto oggetto dell'invenzione una macchina troncatrice come sopra definita, la quale consenta, con una struttura particolarmente semplice ed affidabile, di effettuare il taglio di logs che vengono fatti avanzare di moto continuo.

Questi ed altri scopi, che appariranno chiari agli esperti del ramo dalla lettura del testo che segue, sono ottenuti sostanzialmente con una macchina del tipo definito nel preambolo della rivendicazione 1, caratterizzata da mezzi che forniscono a detto utensile di taglio un moto alternativo di avanzamento ed arretramento parallelo all'asse del log da tagliare, nella fase di taglio detto utensile avendo una velocità di traslazio-



ne sostanzialmente pari alla velocità di avanzamento del log da tagliare. Si ottengono in questo modo numerosi vantaggi, tra cui in primo luogo l'aumento della produttività, ed in secondo luogo una maggiore regolarità del prodotto finito. Infatti, poiché il log da tagliare non subisce mai un arresto completo, sono molto ridotti od al limite eliminati i fenomeni di inerzia che nelle macchine tradizionali provocano il taglio di rotolini di lunghezze diverse.

In una possibile forma di realizzazione della macchina secondo l'invenzione, i mezzi per impartire il moto alternativo all'utensile di taglio sono associati all'albero di supporto dell'equipaggio ruotante su cui è supportato detto utensile di taglio. Si ottiene così una struttura particolarmente compatta. In pratica, può essere prevista una camma solidale a detto albero e cooperante con una punteria fissa.

Per conseguire i vantaggi sopra menzionati, di maggiore produttività ed eliminazione dei fenomeni di inerzia, non è necessario che la velocità di avanzamento del log da tagliare sia costante. Può essere previsto, viceversa, che la velocità di avanzamento vari tra un valore minimo, durante il taglio, cioè quando l'utensile si trova dentro il od i logs da tagliare, ed un valore massimo, quando l'utensile è disimpegnato dal

log o dai logs. In questo modo si ottiene il vantaggio di limitare la corsa di avanzamento dell'utensile e quindi le accelerazioni in gioco, con una sostanziale riduzione di massa e di dimensioni dei mezzi di taglio, pur mantenendo un avanzamento continuo, cioè senza soste, dei logs da tagliare con conseguente riduzione degli inconvenienti dovuti all'inerzia dei logs. Ciò consente anche di realizzare una macchina in cui è facile cambiare la lunghezza dei rotolini che si ottengono con il taglio dei logs, come apparirà chiaro dalla descrizione che segue di un esempio di realizzazione. In questo caso, dovranno essere previsti mezzi per l'avanzamento dei logs da tagliare e mezzi di collegamento, ad esempio di tipo meccanico, che collegano detti mezzi per l'avanzamento dei logs ai mezzi che forniscono il moto di rotazione a detto equipaggio ruotante, detti mezzi di collegamento garantendo la sincronia tra il movimento dell'equipaggio ruotante ed il movimento di avanzamento dei logs. Anziché un collegamento di tipo meccanico, può essere previsto un collegamento di tipo elettronico attraverso mezzi di programmazione, ad esempio un microprocessore, un PLC od altro mezzo idoneo a mantenere il sincronismo tra il moto dei mezzi di avanzamento dei logs ed i mezzi di rotazione dell'equipaggio ruotante. In questo modo si può prevedere che 1

mezzi di collegamento forniscano ai mezzi per l'avanzamento dei logs un moto a velocità variabile, mentre detto equipaggio ruotante ruota a velocità costante.

L'invenzione riguarda anche un metodo per il taglio trasversale di logs per la formazione di rotolini di piccole dimensioni, in cui il log viene fatto avanzare verso un gruppo di taglio comprendente un utensile per il taglio trasversale del log, ruotante attorno ad un proprio asse ed attorno ad un asse parallelo al precedente e parallelo all'asse del log da tagliare, caratterizzato dal fatto che il log viene fatto avanzare di moto continuo, il taglio avvenendo con il log in movimento mentre l'utensile effettua una corsa di avanzamento alla stessa velocità del log.

In una forma di esecuzione particolarmente vantaggiosa, il log viene fatto avanzare a velocità variabile, con una velocità minore durante l'operazione di taglio, ed una velocità maggiore tra un taglio ed il successivo. La velocità maggiore può essere regolata per modificare la lunghezza dei rotolini ottenuti con il taglio dei logs.

Ulteriori vantaggiose forme di esecuzione della presente invenzione sono indicate nelle allegate rivendicazioni.

Il trovato verrà meglio compreso seguendo la de-

scrizione e l'unito disegno, il quale mostra una pratica esemplificazione non limitativa del trovato stesso. Nel disegno: la

Fig.1 mostra una vista laterale schematica di una troncatrice secondo il trovato; la

Fig.2 mostra una sezione longitudinale del sistema di movimento alternativo dell'equipaggio di taglio; la

Fig.3 mostra una vista posteriore schematica secondo III-III di Fig.1; le

Figg.4A, 4B, 4C, 4D mostrano uno schema di una catena cinematica per la trasmissione del moto ai mezzi di avanzamento dei logs, e tre diagrammi di velocità, rispettivamente; la

Fig.5A mostra una sezione di un dispositivo che realizza lo schema cinematico di Fig.4A; la

Fig.5B mostra una forma di realizzazione di un cinematisimo corrispondente al cinematisimo di Fig. 5A, in una forma di realizzazione modificata; la

Fig.6 mostra uno schema cinematico di una forma di realizzazione modificata per la trasmissione del moto ai mezzi di avanzamento dei logs; la

Fig.7 mostra una vista secondo VII-VII di Fig. 8 dei mezzi di ritegno dei logs durante il taglio; e la

Fig.8 mostra una vista in pianta secondo VIII-VIII di Fig.7.

In Fig.1, con 1 è genericamente indicata la macchina troncatrice nel suo insieme. Con L è indicato un log o rotolo da tagliare. Ciascun log viene fatto avanzare per mezzo di una serie di spingitori, tre dei quali sono mostrati ed indicati con 3 in Fig.1. Gli spingitori 3 sono portati da una catena o cinghia 5 chiusa ad anello e rinviata tra due ruote 7 e 9. Detti spingitori spingono i logs L con un moto continuo a velocità non costante, come nel seguito descritto in maggiore dettaglio, verso un gruppo di taglio genericamente indicato con 11, dove ciascun log viene tagliato per formare una pluralità di rotolini R. In pratica, la macchina può tagliare più logs contemporaneamente, ad esempio due o tre logs, disposti tra loro paralleli, come visibile in Fig. 3.

Come visibile in particolare nelle Figg.2 e 3, il gruppo di taglio 11 comprende un braccio 13 su cui è montato un mandrino genericamente indicato con 15 e portante un equipaggio o piastra 17, ruotante attorno all'asse A-A del mandrino 15 (Fig.2). Sulla piastra 17 è montato un utensile di taglio, nel seguito chiamato coltello 19, ruotante attorno ad un proprio asse B-B parallelo all'asse A-A. Il coltello 19 è posto in rotazione tramite un motore 21 che, con una cinghia 23 rinviata attorno ad una puleggia 25, trasmette il moto di

rotazione ad un albero 27 interno al mandrino 15 (Fig.2). L'albero 27 porta, all'estremità opposta rispetto alla puleggia 25, una puleggia 29 su cui è rinviata una cinghia 31 che trasmette il moto al coltello 19, tramite una puleggia non mostrata. Sulla piastra 17 sono montate anche mole 20 per l'affilatura del coltello 19 (Fig. 1).

La piastra 17 è posta in rotazione attorno al proprio asse A-A per mezzo di un motore 32, il quale trasmette il proprio moto al mandrino 15 per mezzo di tre cinghie 33, 34, 35 (Figg. 1 e 3) ed una serie di pulegge 36, 37, 38, dove la puleggia 37 è coassiale alla puleggia 25 e solidale al mandrino 15. Più in particolare, la puleggia 37 è solidale ad un manicotto 39 sul quale è supportata la puleggia 25 tramite cuscinetti 41. La puleggia 37 è supportata da cuscinetti 43 su una bussola 45 solidale al braccio 13. Tramite una chavetta 47 e due organi scanalati 49, 51, il manicotto 39 e quindi la puleggia 37 sono vincolati ad un albero cavo 53 e ruotano solidalmente ad esso. Detto albero è anteriormente vincolato alla piastra 17 e supportato sul braccio 13 da cuscinetti 55, 57 che consentono, oltre alla rotazione dell'albero 53 attorno all'asse A-A, anche un limitato movimento di traslazione secondo f53, cioè parallelamente all'asse A-A, mentre la puleggia 37

rimane assialmente ferma. I cuscinetti 55, 57 possono essere cuscinetti di strisciamento, o speciali cuscinetti volventi di tipo di per sé noto.

Sull'albero cavo 53 è calettata, tramite una chavetta 59, una camma 61 che coopera con due tastatori 63 costituiti da due rulli montati folli sul braccio 13 con assi di rotazione tra loro paralleli e perpendicolari all'asse A-A. La camma 61 ed i tastatori 63 servono a dare all'albero cavo 53, e quindi alla piastra 17 ed al coltello ruotante 19, un movimento alternativo di traslazione secondo  $f_{53}$  per gli scopi appresso indicati.

L'albero cavo 53 forma sedi per l'alloggiamento di cuscinetti 71, 73 di supporto dell'albero interno 27, che è vincolato a traslare solidalmente all'albero cavo 53. Il movimento di traslazione dell'albero cavo 53 rispetto alla puleggia 37 ed al manicotto 39 è consentito dall'accoppiamento a profilo scanalato formato dai due organi scanalati 49, 51. L'organo 49 è bloccato sull'albero cavo 53 per mezzo di un distanziale 75 ed una coppia di ghiere 77 che serrano a pacco anche la camma 61 e l'ulteriore distanziale 76 contro uno spallamento 53A. Lo scorrimento assiale dell'albero interno 27 rispetto alla puleggia 25 è ottenuto in modo analogo. Infatti, l'albero 27 è collegato alla puleggia 25 tramite

una chiavetta 79 che collega detto albero ad un primo organo scanalato intermedio 81 che si accoppia ad un secondo organo scanalato intermedio 83 solidale alla puleggia 25. L'organo intermedio 81 presenta una pluralità di fori cilindrici 85 con assi paralleli all'asse A-A, che servono ad alleggerire l'organo 81 stesso ed a far circolare l'olio contenuto nell'alloggiamento degli alberi 27, 53 e della camma 61.

Con la disposizione sopra descritta è possibile far compiere al coltello 19, che ruota attorno al proprio asse B-B, un movimento di rotazione a velocità uniforme attorno all'asse A-A ed un movimento alternativo di traslazione secondo una direzione parallela agli assi A-A e B-B, comandato dalla camma 61. Ne consegue che ad ogni giro della piastra 17 attorno al proprio asse, il coltello 19 compie una corsa di avanzamento e di arretramento completa. Mentre la piastra 17 ruota attorno all'asse A-A, i logs L vengono fatti avanzare dagli spintori 3 con un movimento opportunamente sincronizzato con il moto di rotazione del coltello 19 attorno all'asse A-A. Durante questo moto di rotazione, il coltello 19 descrive un arco inferiore, di circa  $120^\circ$ , lungo il quale il coltello stesso agisce su uno o più dei logs che si trovano momentaneamente in posizione di taglio, ed un arco superiore di circa  $240^\circ$  duran-



te il quale il coltello è disimpegnato dai logs. In pratica, la macchina è realizzata per tagliare contemporaneamente più logs, in specie due o tre, disposti tra loro parallelamente. L'arco di impegno del coltello 19 nei logs da tagliare dipende dal numero di logs che vengono tagliati ad ogni giro della piastra 17 attorno all'asse A-A. Poiché la piastra 17 ed il coltello 19 sono dotati di un moto intermittente di avanzamento ed arretramento nella direzione dell'asse A-A, con una forma opportuna della camma 61 ed una opportuna sincronizzazione tra il moto della piastra 17 e degli spintori 3, è possibile effettuare il taglio dei logs senza arrestarli, in quanto il coltello 19, quando è in presa nei logs, è dotato di un moto di avanzamento in direzione parallela alla direzione di avanzamento dei logs e con velocità pari alla velocità di alimentazione dei logs stessi.

In teoria, sviluppando una camma 61 di forma opportuna, è possibile eseguire il taglio dei logs mantenendo questi ad una velocità di avanzamento costante, facendo avanzare il coltello lungo l'asse A-A di un'entità sufficiente durante l'intervallo di tempo nel quale il coltello è in presa nei logs. Ciò comporta, comunque, la necessità di realizzare un mandrino 15 di elevate dimensioni. Allo scopo di ridurre le dimensioni

del mandrino e le accelerazioni dell'equipaggio ruotante, senza rinunciare ai vantaggi di un avanzamento continuo dei logs, è possibile prevedere che il movimento dei logs L avvenga a velocità variabile, con una velocità più elevata quando il coltello 19 è disimpegnato dai logs, ed una velocità ridotta quando il coltello 19 esegue il taglio, cioè è in presa con i logs.

A tale scopo è necessario prevedere mezzi di trasmissione del moto alla catena 5 che consentono di modificare la velocità di avanzamento dei logs in modo sincronizzato al movimento della piastra 17 e quindi del coltello 19.

In una prima forma di realizzazione dell'invenzione, ciò viene ottenuto con l'impiego di un intermittore e di un ruotismo epicicloidale. Le Figg.4A, 4B, 4C e 4D mostrano uno schema di principio del dispositivo e tre diagrammi di velocità. Con riferimento allo schema di Fig.4A, il moto di rotazione del motore 32 viene trasmesso ad un albero 91 che, con una coppia conica 92, trasmette il moto all'albero di ingresso 93 di un intermittore 94. L'intermittore 94 presenta un albero di uscita 95 che si muove di moto intermittente quando il moto in ingresso è un moto continuo a velocità costante. Il moto dell'albero 95 è trasmesso, tramite una catena di ingranaggi 96, 97, 98, alla cassa o portatreno

99 di un ruotismo epicicloideale genericamente indicato con 100. Con 101 viene indicato uno di semiassi del ruotismo 100, che è cinematicamente collegato, tramite due ingranaggi 102 e 103, all'albero 93 in ingresso all'intermittore 94. Con 104 è indicato l'altro semiasse del ruotismo 100. Il semiasse 104 è collegato ad una delle ruote 7, 9 su cui è rinviata la catena 5. Poiché l'albero cavo 53 e la piastra 17 devono ruotare a velocità costante, il motore 32 fornisce all'albero 93 in ingresso all'intermittore un moto continuo a velocità costante, rappresentato graficamente in Fig.4B, dove in ascissa è riportato l'angolo di rotazione della piastra 17 attorno all'asse A-A, ed in ordinata la velocità di rotazione. L'intermittore 94 è realizzato in modo tale da avere sull'albero in uscita 95 una velocità con l'andamento riportato nel diagramma di Fig.4C, dove ancora in ascissa è riportato l'angolo di rotazione della piastra 17 ed in ordinata il valore della velocità di rotazione dell'albero 95 corrispondente ad una velocità di rotazione costante dell'albero 93 in ingresso. Come risulta da questo diagramma, la velocità dell'asse in uscita dall'intermittore 94 è nulla per tutto il tempo impiegato dalla piastra 17 a compiere un arco corrispondente all'angolo di impegno del coltello nel o nei logs da tagliare (circa  $120^\circ$ ), varia rapidamente per

raggiungere un valore eventualmente costante e comunque diverso da zero, che viene mantenuto per un arco di rotazione della piastra 17 pari all'angolo lungo il quale il coltello 19 non è in presa nei logs L. Quindi, la velocità dell'albero 95 scende di nuovo rapidamente per essere nuovamente pari a zero quando il coltello 19 entra nuovamente in presa con il log.

Nel diagramma di Fig.4D è mostrato l'andamento della velocità di rotazione dell'asse 104, che è proporzionale alla velocità di traslazione della catena 5 e quindi alla velocità di avanzamento dei logs L. Questo diagramma è dato dalla somma dei diagrammi delle precedenti Figg.4B e 4C. Come risulta da questo diagramma, la velocità di rotazione dell'asse 104, e quindi la velocità di avanzamento dei logs L presenta, per ogni giro della piastra 17 attorno all'asse A-A, un primo tratto T1, lungo il quale la velocità di avanzamento del log è costante e minore che nel successivo tratto T2, ed un secondo tratto T2, lungo il quale detta velocità è maggiore che lungo il tratto T1 ed eventualmente costante (come nell'esempio illustrato). I due tratti sono raccordati da tratti di accelerazione e decelerazione. Meccanicamente ciò è ottenuto per mezzo del ruotismo epicicloideale 100, per il quale vale la relazione:

$$W = Aw_1 + Bw_2$$

dove W è la velocità di rotazione della cassa o portatreno,  $w_1$  è la velocità del semiasse in ingresso 101,  $w_2$  è la velocità del semiasse in uscita 104, e A e B sono numeri reali che dipendono dai rapporti interni del ruotismo usato.

La velocità del semiasse 104 lungo il tratto T1 è determinata, oltre che dalla velocità di rotazione dell'albero 93 (e quindi dalla velocità di rotazione della piastra 17), dal rapporto di trasmissione tra l'albero 93 ed il semiasse 101, definito dagli ingranaggi 102 e 103. Questa velocità è tale da fornire ai logs L nello stesso tratto la stessa velocità di avanzamento del coltello 19. Pertanto questa velocità, una volta definita, deve rimanere costante, a meno di non cambiare la camma 61.

Viceversa, a parità di velocità dell'albero 93 in ingresso all'intermittore, la velocità del semiasse 104 lungo il tratto T2 può essere modificata, senza che ciò influisca sull'operazione di taglio, in quanto lungo il tratto T2 il coltello non è impegnato nei logs. Pertanto, variando questa velocità è possibile modificare la distanza tra due tagli successivi operati sul log, e quindi la lunghezza di ciascun rotolino ottenuto con la macchina. La variazione della velocità lungo il tratto

T2 viene ottenuta sostituendo opportunamente gli ingranaggi 96, 97, 98 e l'ingranaggio solidale alla cassa 99 del ruotismo epicicloidale 100.

La Fig.5A mostra una forma di realizzazione pratica dello schema cinematico di Fig.4A. In questa figura parti corrispondenti agli elementi di Fig.4A sono indicate con gli stessi numeri di riferimento. Tutto il sistema è alloggiato in una scatola, di cui è visibile la porzione 107 sulla destra di Fig.4, ed immerso in un bagno d'olio. Per ottenere una costruzione più compatta, la cassa o portatreno 99 del ruotismo epicicloidale 100 è supportata da cuscinetti 109 che sono alloggiati nella scatola 107. L'intermittore 94 può essere un intermittore di tipo noto e qui descritto solo sommariamente. Nell'esempio di realizzazione mostrato in Fig.5, esso presenta una coppia di camme 111 calettate sull'albero 93, che cooperano con due dischi 113 calettati sull'albero 95 e portanti ciascuno una pluralità di rotelle 115 che servono da tastatori per le corrispondenti camme 111. La forma delle camme 111 e la dimensione e la disposizione delle rotelle 115 sono tali da ottenere sull'albero 95 in uscita la desiderata legge di moto.

La posizione della scatola 107 è mostrata nelle Figg. 1 e 3. Il moto del motore 32 è trasmesso alla

scatola 107 tramite la cinghia 33, le pulegge 36, un albero 108 ed una trasmissione a cinghia dentata 110. L'asse 104 di uscita è cinematicamente collegato all'asse delle ruote 9 di azionamento delle catene 5 (Fig. 3).

La Fig. 5B mostra una realizzazione pratica dello schema cinematico di Fig. 4A, in una forma di realizzazione leggermente modificata. In questa figura con 291 è indicato l'albero che prende il moto dal motore 32. Con un'apposita cinghia 291C il moto dell'albero 291 è trasmesso ad una coppia conica 292 ed all'albero di ingresso 293 di un intermittente 294. L'albero di uscita 295 dell'intermittente 294 è collegato, tramite una catena di ingranaggi 296, 297, 298, 299, ad un semiasse di un ruotismo 300 avente le stesse funzioni del ruotismo 100 di Fig. 5A. Il portatreno del ruotismo 299 prende il moto tramite una cinghia 306 ed una puleggia 305 dalla coppia conica 298. Il semiasse 304 in uscita dal ruotismo 300 comanda l'avanzamento dei logs L tramite gli spintori 3.

La Fig. 6 mostra uno schema di una diversa forma di realizzazione della trasmissione del moto alla catena 5. In questo caso, il moto proveniente dall'albero 91, che ruota ad una velocità proporzionale alla velocità di rotazione della piastra 17 attorno all'asse A-A,

viene trasmesso tramite la coppia conica 92, alla puleggia dentata 103 e da questa all'altra puleggia dentata 102 calettata su un semiasse 101 del ruotismo epicicloidale 100. La cassa o portatreno 99 del ruotismo epicicloidale 100 è cinematicamente collegata ad un motore 117 collegato ad un'unità centrale di controllo schematizzata con 120. In questo caso, la legge di moto desiderata per il semiasse 104 in uscita dal ruotismo epicicloidale 100 è data da un'opportuna programmazione dell'unità centrale 120. Il motore 117 rimane fermo per ogni intervallo di tempo durante il quale il coltello 19 è in presa nei logs da tagliare, mentre viene portato in rotazione durante l'intervallo di tempo in cui il coltello 19 non è operativo. Quando il motore 117 ruota, la velocità del semiasse 104 viene aumentata in modo analogo a quanto ottenuto con l'intermittore 94 delle Figg.4A e 5. La diversa lunghezza dei rotolini tagliati si ottiene in questo caso agendo sul numero di giri o frazioni di giro del motore 117 durante ciascun periodo di azionamento.

Le Figg. 4 a 6 mostrano sistemi meccanici di sincronizzazione tra il moto di rotazione dell'equipaggio 17 attorno all'asse A-A ed il moto di avanzamento del log L da tagliare. Questa sincronizzazione può però essere ottenuta anche per via elettronica con uno schema



del tipo mostrato in Fig. 9, dove è indicato il gruppo di taglio 11 con 1 motori di azionamento. In questa forma di realizzazione (dove parti uguali o corrispondenti alla realizzazione di Fig. 1 sono indicate con lo stesso numero di riferimento), il motore 32 comanda tramite la cinghia 34 unicamente la rotazione dell'equipaggio 17 attorno all'asse A-A. Per l'avanzamento dei logs L viene previsto un motore autonomo 350 collegato tramite una cinghia 351 alle pulegge 9 di rinvio delle catene 5. Il motore 350, che potrebbe essere montato anche in asse con le pulegge 9, è collegato ad una unità centrale di controllo 353. All'unità centrale 353 è collegato anche il motore 32. L'unità centrale 353 è programmata in modo tale da provocare un avanzamento dei logs L a velocità variabile ed in sincronia con il moto di rotazione dell'equipaggio 17.

Nella zona di taglio i logs L sono trattenuti lateralmente per mezzo di pressine genericamente indicate con 130 nelle Figg.1, 7 e 8. Come risulta in Fig.8, la macchina rappresentata nell'esempio di realizzazione illustrato presenta due pressine 130 parallele per il taglio contemporaneo di due logs L che avanzano secondo la freccia fL. Ciascuna pressina è formata da due porzioni 130A e 130B, rispettivamente, e ciascuna porzione è a sua volta formata da due gusci semi-cilindrici sim-

metrici indicati con 132A, 134A e 132B, 134B rispettivamente (Fig.8). I gusci 132A, 132B sono fissi e rigidamente collegati ad una base 136, mentre i gusci 134A e 134B sono vincolati alla base 136 in modo elastico. Il collegamento elastico è ottenuto nel modo seguente. Ciascun guscio 134A, 134B è portato da staffe 137 solidali a rispettivi elementi 139 supportati sulla base 136 tramite perni di oscillazione 141. A ciascun elemento 139 è associata una barra filettata 143 avvitata in un foro cieco nella base 136 e passante in un foro del rispettivo elemento 139. Su ciascuna barra filettata 143 sono avvitati dadi 145 che formano una battuta superiore per il rispettivo elemento 139. Nella base 136 sono inoltre previsti fori 147, in cui sono alloggiare molle di compressione 149 (una per ogni elemento 139) che reagiscono contro un piattello 151 scorrevole in un rispettivo foro 153 praticato in ciascun elemento 139. La posizione del piattello 151 è regolabile per mezzo di rispettive viti 155. Le viti 155 definiscono il grado di compressione delle molle 147. Con questa disposizione, le molle 147 tendono a mantenere i gusci formanti ciascuna pressina nell'assetto di massimo avvicinamento, e quindi di minimo spazio per il log che transita all'interno di esse, fornendo una forza di ritegno per i logs stessi. La limitata possibilità di

oscillazione dei gusci 134A, 134B consente un adattamento della pressina al diametro dei logs, per compensare eventuali lievi differenze di diametro tra logs successivi. La forza elastica delle molle 147 è tale da esercitare sui logs L una forza di attrito sufficiente ad impedire un avanzamento per inerzia dei logs stessi ed il distacco di questi dagli spintori 3 durante il rallentamento degli spintori stessi.

Ciascun guscio 132A, 134A presenta una porzione di ingresso svasata, indicata con 135A, che forma un invito per i logs in arrivo. Analogamente, ciascun guscio 132A, 132B presenta una porzione svasata 138 (Fig.8) per gli stessi scopi. Tra le due porzioni 130A, 130B delle pressine 130 è previsto un interspazio indicato con 161 a sviluppo cuneiforme, massimo nella parte più alta della pressina e minimo nella parte più bassa. In questo spazio si inserisce il coltello 19 durante il taglio. Poiché il coltello 19 si muove con un moto di avanzamento ed un moto di rotazione attorno all'asse A-A, quando esso entra nell'interspazio 161 si trova in posizione alta rispetto all'asse dei logs e nella posizione più arretrata rispetto alla direzione di avanzamento. Via via che procede il taglio, il coltello 19 si abbassa verso la base 136 ed avanza nella direzione di avanzamento dei logs e raggiunge metà della propria

corsa di avanzamento quando si trova nella posizione di massimo abbassamento. Quindi inizia a risalire continuando ad avanzare. Per questo motivo l'interspazio 161 può essere ad andamento cuneiforme e simmetrico, riducendo l'interdistanza tra le porzioni 130A, 130B e garantendo una guida migliore dei logs L.

E' inteso che il disegno non mostra che una esemplificazione data solo quale dimostrazione pratica del trovato, potendo esso trovato variare nelle forme e disposizioni senza peraltro uscire dall'ambito del concetto che informa il trovato stesso. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle rivendicazioni accluse ha lo scopo di facilitare la lettura delle rivendicazioni con riferimento alla descrizione ed al disegno, e non limita l'ambito della protezione rappresentata dalle rivendicazioni.

#### RIVENDICAZIONI

1. Una macchina per tagliare un rotolo o log (L) di materiale nastriforme in una pluralità di rotolini (R), comprendente un equipaggio (17) ruotante attorno ad un asse (A-A) parallelo all'asse del log (L) da tagliare e portante almeno un utensile di taglio (19) ruotante attorno ad un asse (B-B) parallelo all'asse (A-A) di rotazione di detto equipaggio (17), caratterizzata da mezzi (61, 63) che forniscono a detto uten-

sile di taglio (19) un moto alternativo di avanzamento ed arretramento parallelo all'asse del log (L) da tagliare, almeno nella fase di taglio detto utensile (19) avendo una velocità di traslazione sostanzialmente pari alla velocità di avanzamento del log (L) da tagliare.

2. Una macchina come da rivendicazione 1, in cui detti mezzi (61, 63) per impartire il moto alternativo all'utensile di taglio (19) comprendono organi a camma e punteria.

3. Una macchina come da rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detti mezzi (61, 63) per impartire il moto alternativo all'utensile di taglio (19) sono associati all'albero (53) di supporto dell'equipaggio ruotante (17) su cui è supportato detto utensile di taglio (19).

4. Una macchina come da rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detto albero (53) di supporto dell'equipaggio ruotante è supportato in modo scorrevole entro una sede a cui sono associati organi a punteria (63) fissi, e che su detto albero (53) di supporto è calettata una camma frontale (61) cooperante con detti organi a punteria (63).

5. Una macchina come da rivendicazione 3 o 4, caratterizzata dal fatto che all'interno di detto albero (53) di supporto dell'equipaggio ruotante (17) è sup-

portato un albero interno (27) per la trasmissione del moto all'utensile di taglio (19), detto albero interno (27) essendo supportato in modo da scorrere insieme a detto albero (53) di supporto dell'equipaggio ruotante.

6. Una macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi (3, 5, 7, 9) per l'avanzamento dei logs (L) da tagliare, e mezzi per il comando di detti mezzi per l'avanzamento dei logs (L), il moto di avanzamento dei logs essendo sincronizzato con il moto di rotazione dell'equipaggio ruotante (17).

7. Una macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi (3, 5, 7, 9) per l'avanzamento dei logs (L) da tagliare e mezzi di collegamento meccanico (91 - 104; 99 - 104, 117, 120) che collegano meccanicamente detti mezzi (3, 5, 7, 9) per l'avanzamento dei logs (L) ai mezzi (32) che forniscono il moto di rotazione a detto equipaggio ruotante (17), detti mezzi di collegamento meccanico garantendo la sincronia tra il movimento dell'equipaggio ruotante (17) ed il movimento di avanzamento dei logs (L).

8. Una macchina come da rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di collegamento meccanico forniscono ai mezzi per l'avanzamento dei logs

(L) un moto a velocità variabile, mentre detto equipaggio ruotante (17) ruota a velocità costante.

9. Una macchina come da rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di collegamento meccanico forniscono ai mezzi per l'avanzamento dei logs (L) una velocità minore durante il taglio ed una velocità maggiore durante l'avanzamento tra un taglio ed il successivo.

10. Una macchina come da rivendicazione 8 o 9, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di collegamento meccanico comprendono un ruotismo epicicloidale (100), un asse (101) del quale ruota a velocità proporzionale alla velocità di rotazione dell'equipaggio ruotante (17), e mezzi (94, 95, 96, 98; 117, 120) per fornire al portatreno (99) di detto ruotismo epicicloidale (100) una velocità intermittente, l'asse in uscita (104) del ruotismo (100) essendo collegato a detti mezzi (3, 5, 7, 9) per l'avanzamento dei logs (L).

11. Una macchina come da rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che al ruotismo epicicloidale (100) è associato un intermittente (94), il cui albero di ingresso (93) ruota ad una velocità proporzionale alla velocità di rotazione dell'equipaggio ruotante (17), ed il cui albero di uscita (95) è cinematicamente collegato al portatreno (99) di detto ruotismo epicicloidale

(100).

12. Una macchina come da rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che il rapporto di trasmissione tra l'albero in uscita (95) dell'intermittore (94) ed il portatreno (99) del ruotismo epicicloidale (100) è modificabile.

13. Una macchina come da rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che tra detto albero di uscita (95) dell'intermittore (94) ed il portatreno (99) del ruotismo epicicloidale (100) è interposta una serie di ingranaggi (96, 97, 98) alcuni almeno dei quali sono sostituibili per modificare il rapporto di trasmissione.

14. Una macchina come da rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che al portatreno (99) del ruotismo epicicloidale (100) è associato un motore (117) controllato da un'unità centrale (120).

15. Una macchina come da rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto di comprendere primi mezzi motori (350) per l'avanzamento dei logs (L) e secondi mezzi motori (32) per la rotazione dell'equipaggio ruotante (17) ed un'unità programmabile (353) di controllo del sincronismo tra detti primi e detti secondi mezzi motori.

16. Una macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di com-



prendere mezzi (130) per trattenere il log (L) durante il taglio, i quali comprendono, per ciascun log (L) da tagliare, una pressina (130) in due porzioni (130A, 130B) entro la quale scorre il log (L), dette porzioni essendo tra loro coassiali e distanziate di un'entità sufficiente a consentire lo spostamento assiale dell'utensile di taglio (19).

17. Una macchina come da rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che tra le due porzioni (130A, 130B) di ciascuna pressina (130) è previsto un interspazio (161) di dimensioni variabili lungo lo sviluppo verticale della pressina (130), detto interspazio essendo minimo in corrispondenza della zona inferiore e massimo in corrispondenza della zona superiore della pressina (130).

18. Una macchina come da rivendicazione 16 o 17, caratterizzata dal fatto che ciascuna porzione di ciascuna pressina (130) è formata da due organi sostanzialmente simmetrici (132A, 134A; 132B, 134B), uno almeno dei quali è elasticamente sollecitato verso l'altro.

19. Metodo per il taglio trasversale di logs (L) per la formazione di rotolini (R) di piccole dimensioni, in cui il log (L) viene fatto avanzare verso un gruppo di taglio comprendente un utensile (19) per il

Uff. Tecn. Ing. A. Mannucci

taglio trasversale del log (L), ruotante attorno ad un proprio asse (B-B) ed attorno ad un asse (A-A) parallelo al precedente e parallelo all'asse del log (L) da tagliare, caratterizzato dal fatto che il log (L) viene fatto avanzare di moto continuo, il taglio avvenendo con il log (L) in movimento mentre l'utensile effettua una corsa di avanzamento alla stessa velocità del log.

20. Metodo come da rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che il log (L) viene fatto avanzare a velocità variabile, con una velocità minore durante l'operazione di taglio, ed una velocità maggiore tra un taglio ed il successivo.

21. Metodo come da rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto che, per variare la lunghezza dei rotolini (R) ottenuti dal taglio, viene modificata la velocità di avanzamento maggiore.

FIRENZE - 3 APR. 1991

  
Dr. Ing. Michele MANNUCCI

N. 459 Ordine Consulenti

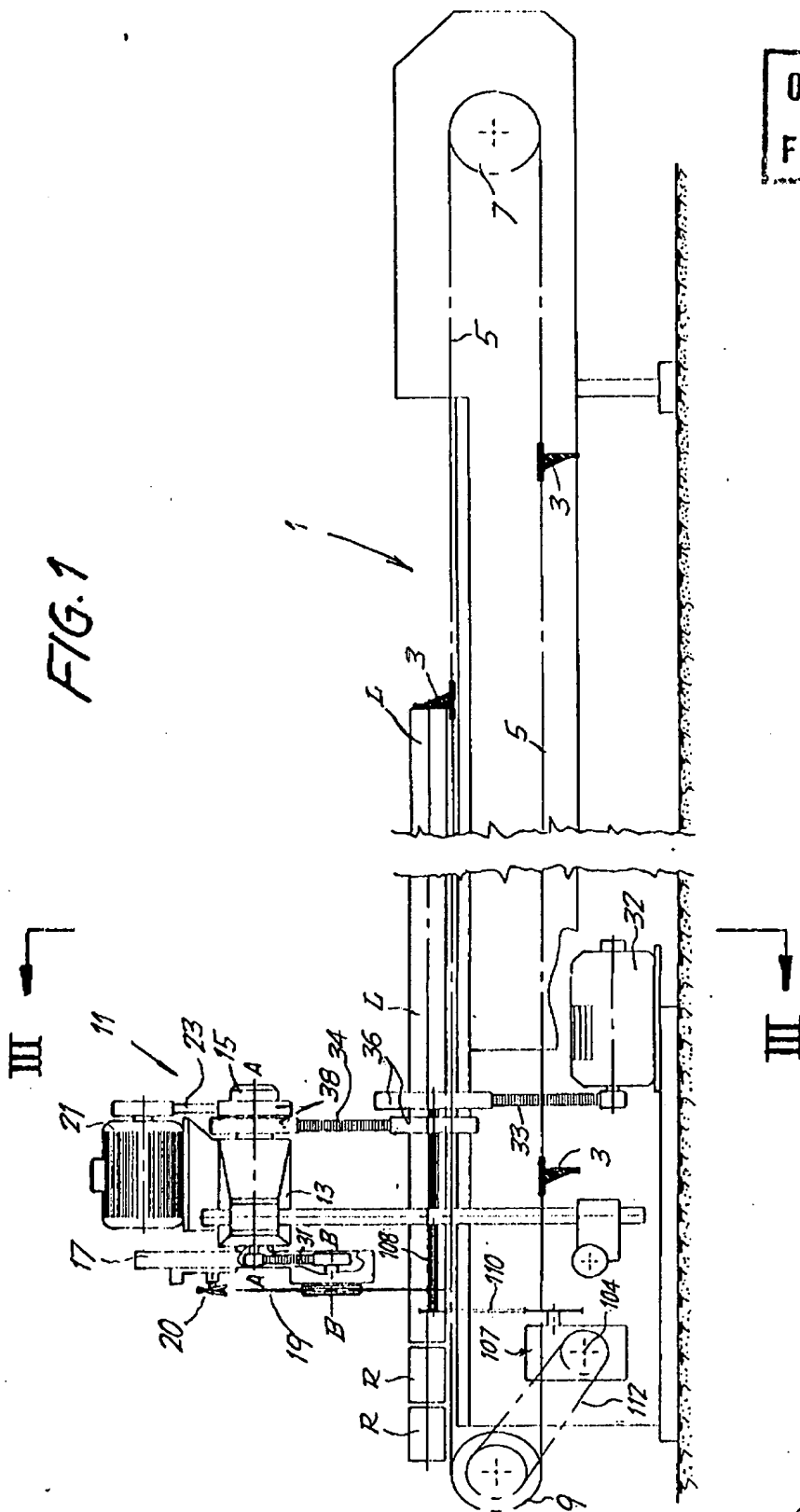


L'UFFICIALE ROGANTE

PERINI A  
96

000071	-3APR91
FI/91/A	INVENZIONI

FIG.1



L'UFFICIALE ROGANTE

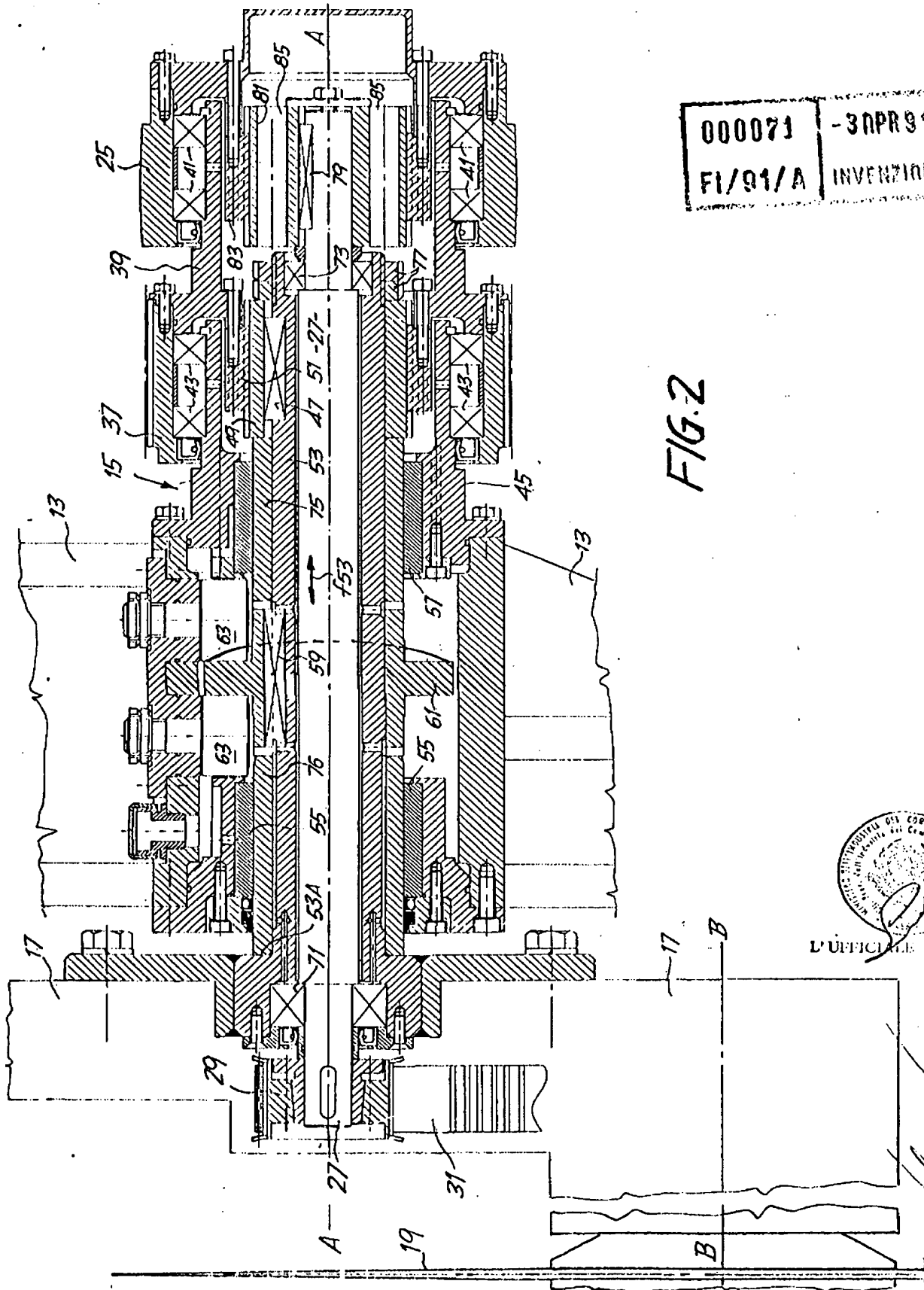
*[Signature]*

Dr. Ing. Michele MANNUCCI  
N. 459 Ordine

PERINI A  
96

000071 -30PR94  
FI/91/A INVENZIONI

FIG. 2



L'UFFICIALE ROGANTE

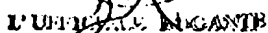
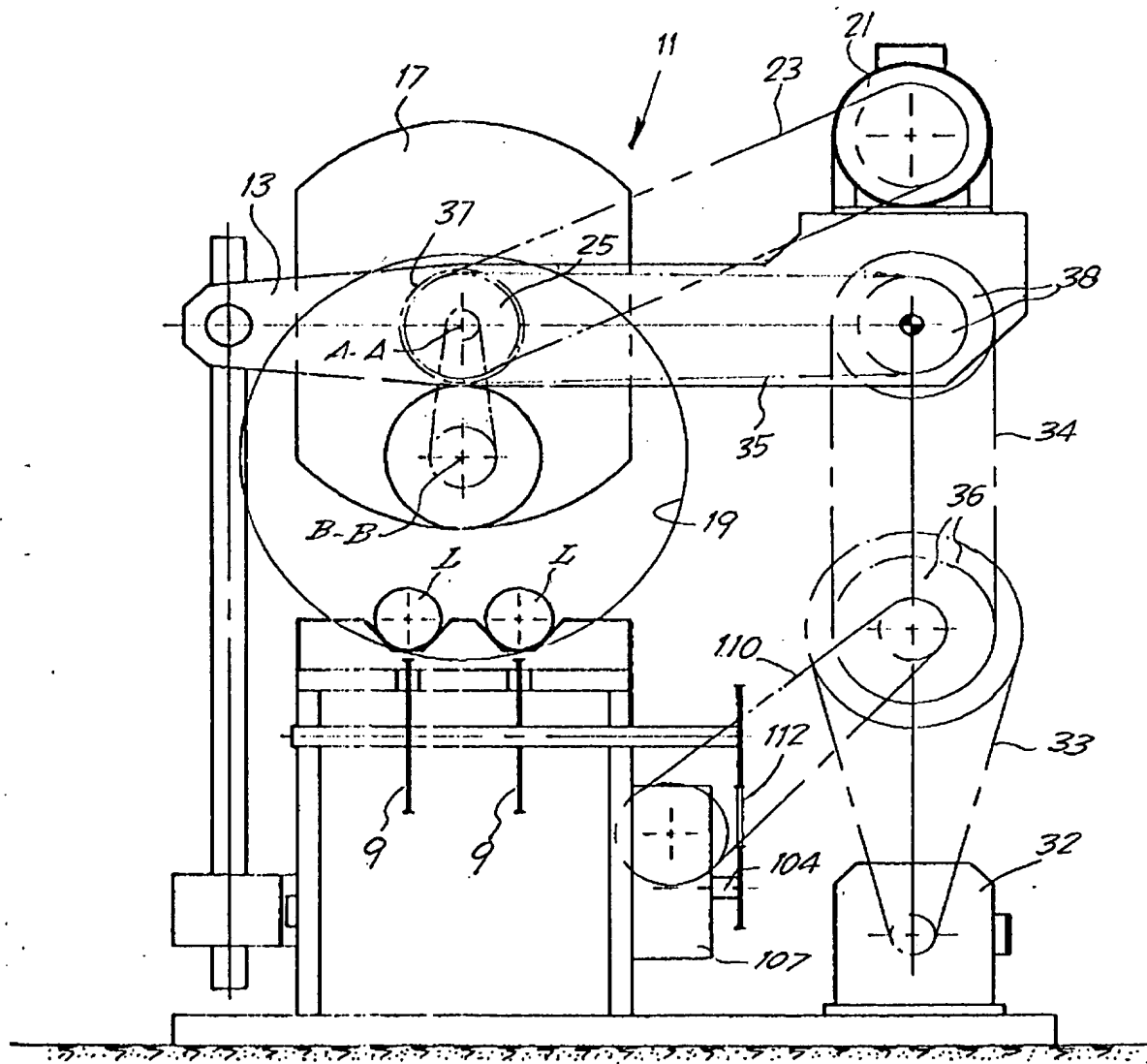
*[Signature]*  
Dr. Ing. Riccardo MANFROTTO  
N. 259

96

- 3 APR 91

## INVENZIONI

FIG. 3



Dr. Ing. Michele MANNUCCI  
N. 459 Ordino Consulenti

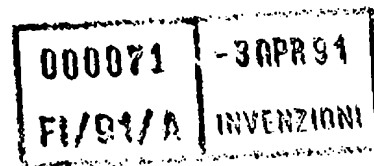


FIG. 4A

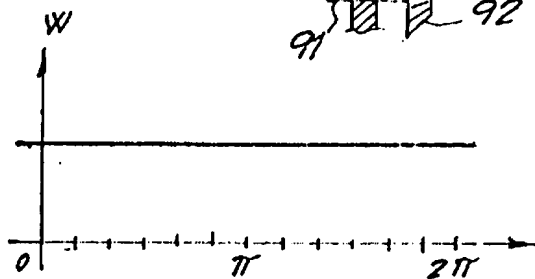
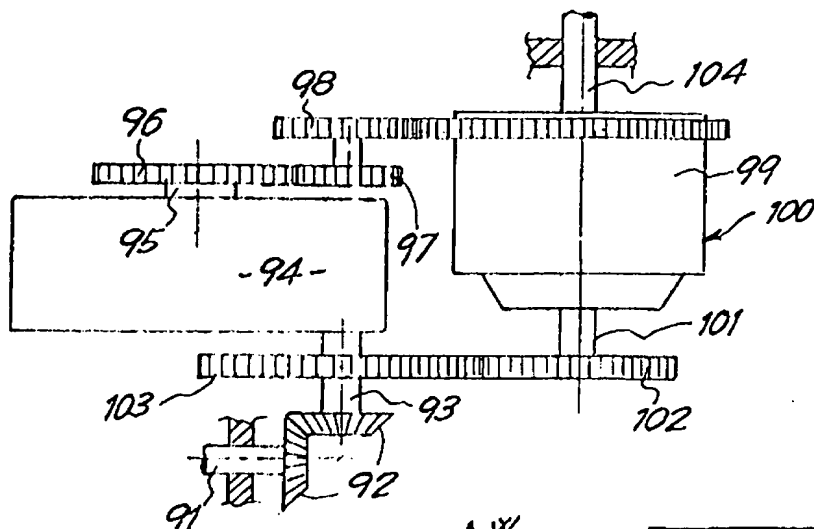


FIG. 4B

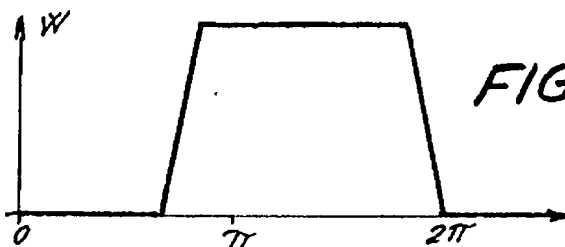


FIG. 4C

FIG. 4D

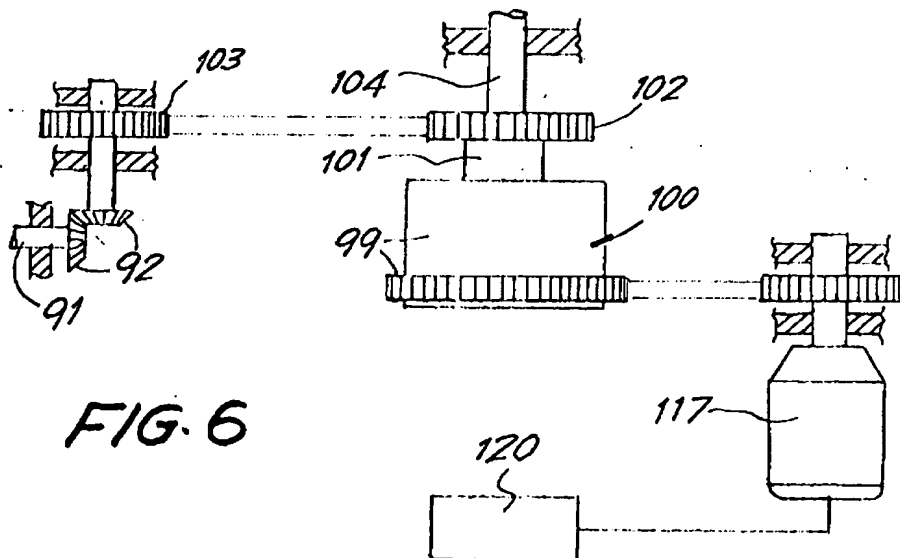
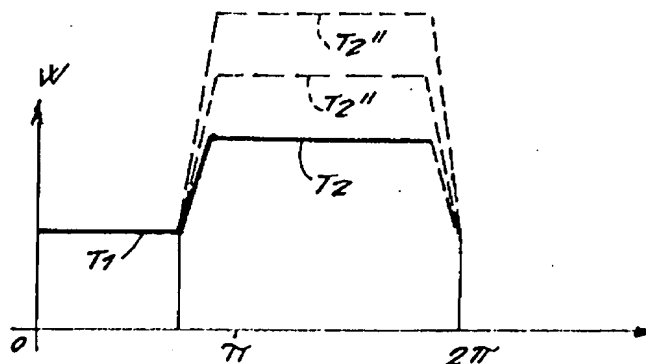


FIG. 6



L'UFFICIO INCARICATO

Dr. Ing. Michele MANNUCCI  
N. 459 Ordine Consulenti

PERINI A  
96

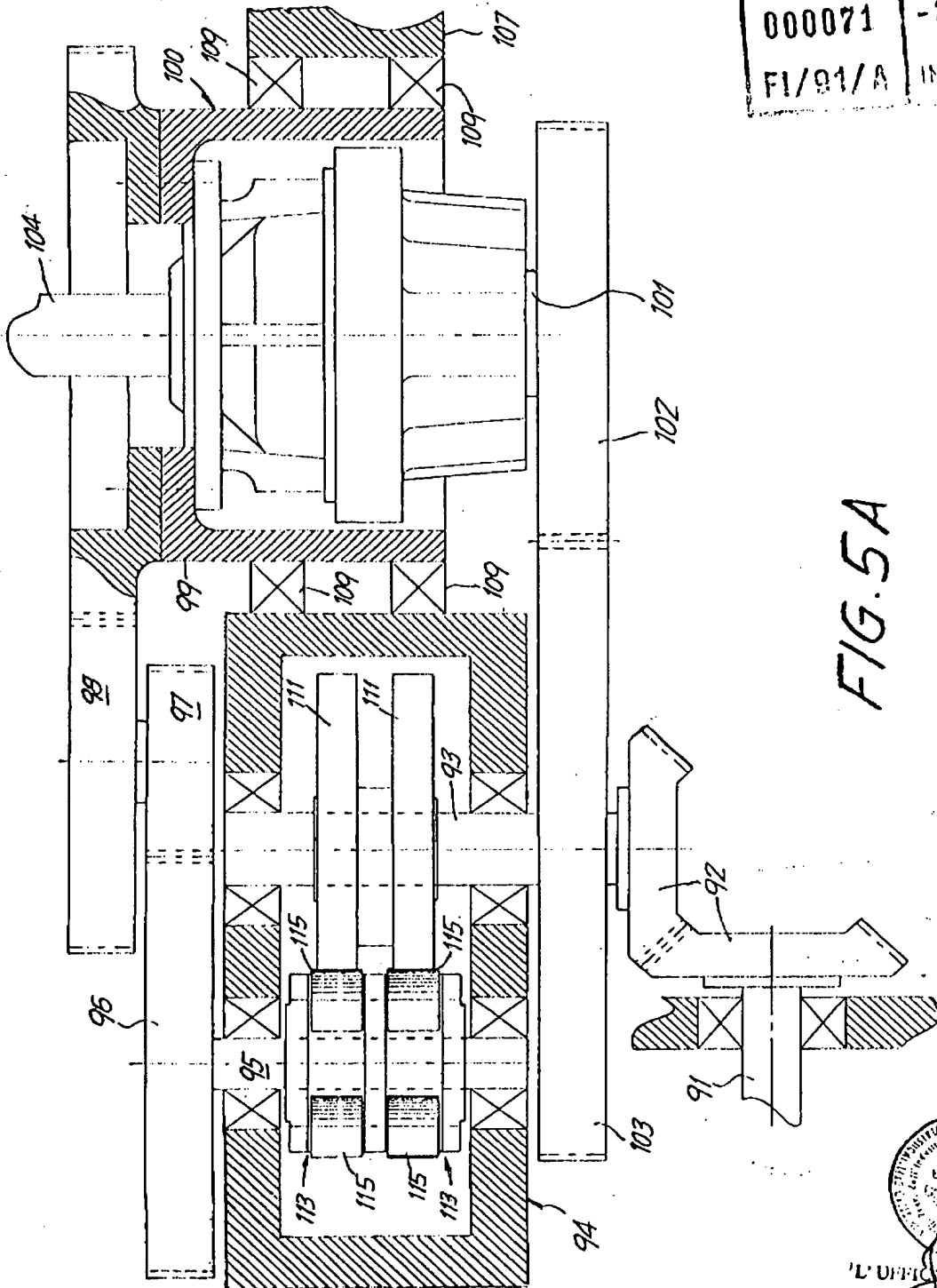
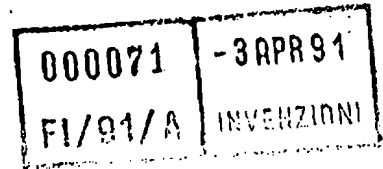


FIG. 5A



L'UFFICIO BREVETTI

Dr. Ing. Michele MANNUCCI  
N. 459 Ordine Consulenti

PERINI  
96 A

000071	-3APR91
FI/91/A	INVENZIONI

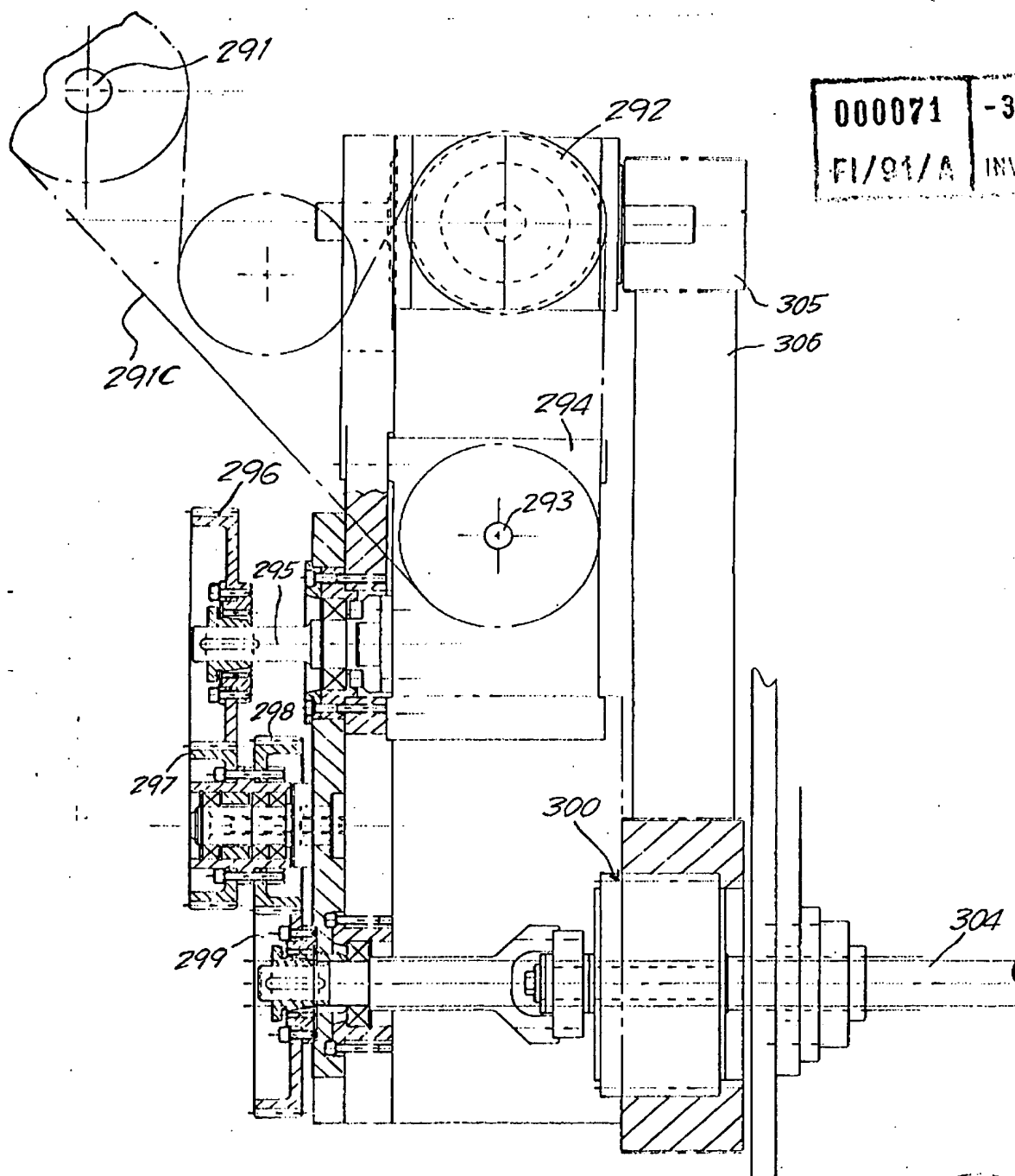


FIG. 5B



L'UFFICIO LE ROGANTI

Dr. Ing. Michele MANNUCCI  
N. 459 Ordine Consulenti



000071 - 3 APR 91  
FI/91/A INVENZIONI

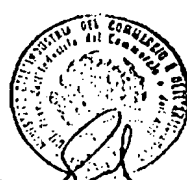
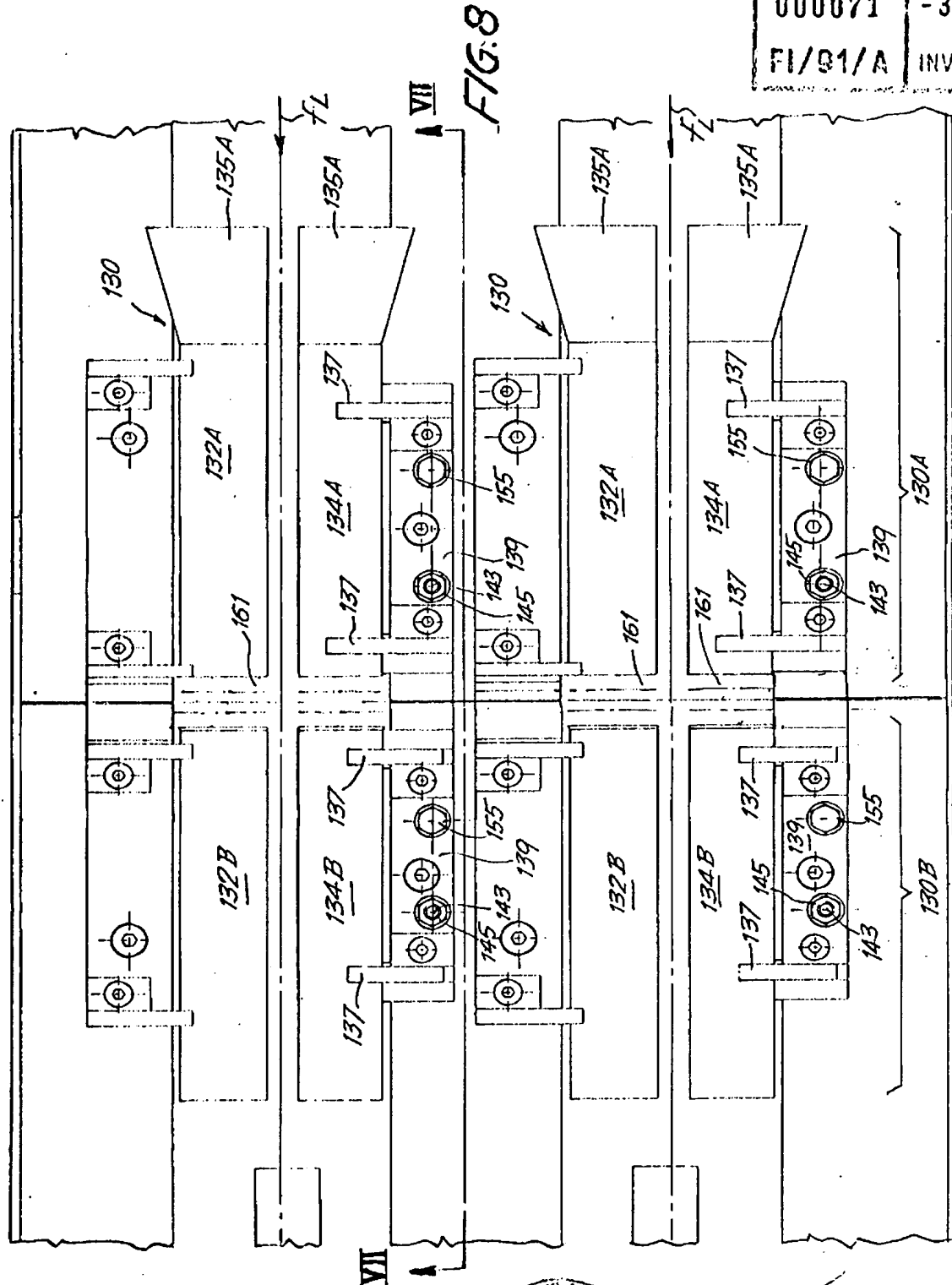


L'UFFICIALE ROGANTE

Dr. Ing. Michele MARRUCCI  
N. 459 Ordine Consulenti

PERINI A  
96

000071	- 3 APR 91
FI/91/A	INVENZIONI



*[Signature]*

Dr. Ing. Michele MANNUCCI  
N. 459 Ordine Consulenti

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**